Erläuterungen und Erstnachweise von Flechten in Oberösterreich, sowie weitere erwähnenswerte Beobachtungen. 1. Update des Flechtenatlas

F. Berger* & F. Priemetzhofer

Abstract: *Placidium tenellum* is for the first time reported in Central Europe. Several lichenized fungi are reported as new for the lichen flora of Austria: *Bacidina neosquamulosa*, *Leptogium subtorulosum*, *Melaspilea bagliettoana*, *Staurothele rugulosa*, *Thelidium aetioboloides*, *T. circumspersellum*, *T. inundatum*, *Verrucaria consociata* and *V. sublobulata*. New records for Upper-Austria (Austria) are: *Acarospora versicolor, Bacidina adastra*, *B. arnoldiana*, *Biatora fallax*, *Lecanora subcarnea* var. *soralifera*, *Lecidea huxariensis*, *L. sarcogynoides*, *Lichenothelia scopularia*, *Metamelanea umbonata*, *Mycoporum antecellans*, *Placynthium dolichoterum*, *Polyblastia clandestina*, *Protoblastenia calvella*, *Verrucaria calcaria* and *V. polysticta*. Some additional remarks are given to a few taxa, published already in the lichen checklist of Upper Austria (Berger et al. 2009).

Zusammenfassung: *Placidium tenellum* wird erstmals in Mitteleuropa nachgewiesen. *Bacidina neosquamulosa*, *Leptogium subtorulosum*, *Melaspilea bagliettoana*, *Staurothele rugulosa*, *Thelidium aetioboloides*, *T. circumspersellum*, *T. inundatum*, *Verrucaria consociata* und *V. sublobulata* wurden erstmal für Österreich nachgewiesen; neu für Oberösterreich sind *Acarospora versicolor, Bacidina adastra*, *B. arnoldiana*, *Biatora fallax*, *Lecanora subcarnea* var. *soralifera*, *Lecidea huxariensis*, *L. sarcogynoides*, *Lichenothelia scopularia*, *Metamelanea umbonata*, *Mycoporum antecellans*, *Placynthium dolichoterum*, *Polyblastia clandestina*, *Protoblastenia calvella*, *Verrucaria calcaria* und *V. polysticta*. Zu einigen bereits im Verbreitungsatlas der Flechten Oberösterreichs (Berger et al. 2009) angegebenen Taxa werden ergänzende Bemerkungen gemacht.

Key words: Lichens, new records, Austria, Upper Austria, amphibious lichens.

* Correspondence to: flechten.berger@aon.at

Einleitung

Der neue „Atlas der Verbreitung der Flechten in Oberösterreich“ (Berger et al. 2009) kann als Meilenstein der Dokumentation der in Oberösterreich jemals gefundenen Flechten angesehen werden. Diese Zusammenfassung aller Taxa listet 1378 Arten, davon 1336 Flechten und 42 nicht lichenisierte Ascomyceten auf. Die lichenologische Forschung im Bundesland geht weiter. Die vorliegende Publikation hat das Ziel, die seit der Fertigstellung des Atlas erbrachten floristischen Ergebnisse zu aktualisieren. Dabei ergaben sich folgende Arbeitsschwerpunkte: Amphibische Kalkflechten in den nördlichen Kalkalpen, cyanophile Arten am Warscheneck und Kleinflechten in den humiden Talschluchten der Zuflüsse im oberen Donautal. Weiters sind einige Arten erläutert, die während der Endphase der Redigierung des Verbreitungsatlas (Berger et al. 2009) gefunden wurden. Diese sind im Atlas schon angeführt, dort war aber nicht gebührend Raum für ausführlichere Hinweise ökologischer oder taxonomischer Natur. Im Anhang findet sich eine ergänzende Liste andernorts publizierter, neuer Taxa aus Oberösterreich mit Referenz der entsprechenden Literaturquellen.

Artenliste

Bemerkungen und Signatur

* Erstnachweis für Oberösterreich

** Erstnachweis für Österreich

*** Erstnachweis für Mitteleuropa

% Bereits im Flechtenatlas (Berger et al. 2009) berücksichtigter Erstnachweis für Oberösterreich.

Belegmaterial der angeführten Arten befindet sich in den Privatherbarien der Autoren (Be: Franz Berger, Pr: Franz Priemetzhofer) bzw. im Biologiezentrum Linz (LI)). Der Datenstand der ziterierten Funde aus dem übrigen Österreich hält sich an Türk & Hafellner (2010). Die Nomenklatur folgt Wirth et al. (2013).

* *Acarospora versicolor* Bagl. & Carestia

Diese Art unterscheidet sich vor allem durch die negative C Reaktion, die Form der Apothecien und durch die breiten Paraphysen von der häufigeren *A. umbilicata* Bagl..

FO: Sauwald, Kopfing, Hötzenedt 10, 720 m, auf Eternitdachziegel, MTB 7548, 2.9.2012, Be 26705. – Kopfing, Hausdach des Erstautors, 540 m, reichlich auf Betondachziegel, MTB 7547, 10.6.2011, Be 27077.

% *Agonimia octospora* Coppins & P. James

Fundmeldungen aus anderen Ländern (z.B Britische Inseln: Smith et al. 2009; Normandie: Coste & Dufrêne 2009) lassen auf eine atlantische Verbreitung schließen. Dies sind die ersten Nachweise für Österreich!

FO: Mühlviertel, Rannatal, S der 1. Furt, 310 m, MTB 7548, auf bemoostem, feuchten Granit, 26.12.2004, Be 19701. – ibidem, auf *Fraxinus excelsior*, 8.1.2005, Be 19748.

% *Ainoa mooreana* (Carroll) Lumbsch & I. Schmitt; syn.: Trapelia m. (Carroll) P. James

Es handelt sich hier um eine allgemein seltene Flechte, die wir auf bodennahem, oberflächlich mürbem, lichtoffenem Silikatgestein angetroffen haben. Unmittelbare Begleiter waren weitere Trapelien wie *T. placodioides* oppins & P. James, *T. glebulosa* (Sm.) J.R. Laundon, *T. obtegens* (Th. Fr.) Hertel; dazu *Lecidea lithophila* (Ach.) Ach., *L. plana* (J. Lahm) Nyl. und *Porpidia tuberculosa* (Sm.) Hertel & Knoph. Für den Erhalt dieses Standortes sind dringend Schutzmaßnahmen erforderlich!

FO: Böhmerwald, Oberschwarzenberg, alte Lesesteinzeile, 900 m, MTB 7249, 7.5.2003, Be 17591, Pr 5299.

Arthonia elegans (Ach.) Almq.

Der Standort zeichnet sich durch eine sehr hohe, gleichmäßige Luftfeuchtigkeit aus. 2. Nachweis in Oberösterreich (Berger & Türk 1993)!

FO: Mühlviertel, Rannatal, Blockhalde N Ruine Falkenstein, 370 m, auf *Sorbus aucuparia*, MTB 7548, 10.10.2012, Be 26790.

Arthonia galactites (DC.) Dufour

Bislang waren in Österreich nur Altfunde von Poetsch & Schiedermayr (1872) aus dem oberösterreichischen Alpenvorland (Kremsmünster und Buchkirchen bei Wels) bekannt. Die Art war deshalb als ausgestorben eingestuft. Nun konnte eine gesunde Population in einer bewaldeten Senke mit einem ausgesprochen ozeanischen Mikroklima nachgewiesen werden. Die Flechte ist äußerst unscheinbar, da sie kein äußerlich sichtbares Lager besitzt. Die winzigen Fruchtkörper sind rundlich und schwarz mit einem dünnen, gelbbraunen Hof auf dem Substrat und erinnern an eine junge *A. vinosa* Leight..

FO: Totes Gebirge, Almtal, Hetzau, Hochwald zwischen Kleinem Ödsee und dem Almtalerhaus, 730 m, *Abies alba*, MTB 8250, 11.5.2008, Be 22760, conf. D. Ertz.

% *Arthopyrenia saxicola* A. Massal.; syn. Naetrocymbe s. (A. Massal.) R.C. Harris

Ist von den vielen endolithischen Verrucariaceen der Kalkalpen im Feld nicht abzugrenzen und kann daher auch nicht gezielt gesammelt werden, was sicher mit ein Grund für die seltene Erwähnung ist. Nachgewiesen wurde sie bisher aus Kärnten (Boom et al. 1996) und Türk et al. (2004), der Steiermark (Hafellner 1997), von Niederösterreich (Türk et al. 1998) und für Oberösterreich und Salzburg von Breuss & Brand (2010).

FO: Höllengebirge, Feuerkogel, Weg zur Rieder Hütte, 1680 m, bodennaher, west-exponierter Kalkfels, MTB 8148, 11.7.2006, Be 21281.

* *Bacidina adastra* (Sparrius & Aptroot) M. Hauck & V. Wirth

Eine sicherlich weit verbreitete Flechte, die aber mangels eindeutiger anatomischer Merkmale (praktisch immer steril!) schlecht anzusprechen ist. Sie wächst vor allem auf glatten Rinden an der Stammbasis (*Prunus padus*, *Alnus*) in schattigen Auwäldern. Die lauchgrünen Überzüge gleichen uniformem Grünalgenbewuchs.

FO: Donautal, Schlögener Schlinge, 2. Schleife, 300 m, unterer Hangwald, *Acer pseudoplatanus*, MTB 7549, 26.10.2008, Be 23012, conf. André Aptroot.

* *Bacidina arnoldiana* (Körb.) V. Wirth & Vežda

Alle Belege, die im oberösterreichischen Schrifttum bis 2009 unter *B. arnoldiana* angegeben wurden (Berger et al. 2009), entsprechen der jüngst von Brand et al. (2009) abgetrennten *B. sulphurella* (Samp.) M. Hauck & V. Wirth.

In einem völlig anderen Habitat gelang uns auch der Nachweis der „echten“ *Bacidina arnoldiana*. Sie besiedelt die Rückseite und den Boden ziemlich schattiger, nord-exponierter, bodennaher Felsnischen im Kalk. Der Habitus der Flechte weicht durch größere Apothecien und durch das blastidienlose, unberindete, lindgrüne Lager von der corticolen *B. sulphurella* ab. *B. arnoldiana* s.str. ist daher ein weiterer Zugang zur oberösterreichischen Artenliste.

FO: Totes Gebirge, Warscheneck, Naturschutzgebiet Warscheneck Süd, am Wanderweg 218, 1660 m, auf schattigem Kalk, MTB 8351, 30.6.2010,

Be 24597. – Sengsengebirge, Weg von Hopfing auf die Feichtaualm, 850 m, schattige Felssturzblöcke, MTB 8251, 16.9.2012, Be 26733. – **Niederösterreich**, Weinviertel, Leiser Berge, Weg von Oberleis auf den Buschberg, 420 m, Lesesteinhaufen aus grobem Kalkgeröll, 48°34´05´´N 16°22´31´´E, 29.4.2012, Be 26407.

Bacidina delicata (Larbal. ex Leight.) V. Wirth & Vežda

Zur Ökologie siehe die Bemerkung zu *B. neosquamulosa*. Es fanden sich neben den zerstreuten hellgrünen Soralen auch einige blassrosa Apothecien. Als ergänzendes anatomisches Merkmal sind die deutlich rundzelligen äußeren 2 Zellreihen des Excipulums anzuführen.

FO: Donautal, Sauwald, Ausgang des Kl. Keßlbachtals, 20 m S der Bundesstraße, 290 m, *Malus domesticus*, MTB 7548, 20.1.2008, Be 22526, det. B.J. Coppins.

** *Bacidina neosquamulosa* (Aptroot & van Herk) S. Ekman

Die Flechte bildet kleine gelblich olive, (nach Kubiak & Sparrius 2004 dunkelgrüne) Thalli aus zusammengerückten konvexen Mikroschüppchen aus, die unter dem Stereomikroskop randlich tief eingeschnitten sind (wie winzige Phyllidien). Unser Material besitzt Apothecien, diese sind reif inhomogen schwarzbraun und konvex, jung aber flach mit etwas hellerem Rand und rosabrauner Scheibe. Der Standort ist sehr luftfeucht. Als unmittelbare Begleiter fanden sich außer *Physcia tenella* (Scop.) DC. und *Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco et al. an mikroklimatischen Indikatorarten *Bacidina sulphurella*, *B. delicata* (Larbal. ex Leight.) V. Wirth & Vežda (fruchtend), *Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schuler, *Fellhanera bouteillei* (Desm.) Vežda, *Micarea coppinsii* Tönsberg, *Graphis scripta* (L.) Ach., *Arthonia ruana* A. Massal. u.a.

FO: Donautal, Sauwald, Ausgang der Talschlucht des Kl. Keßlbachs, 20 m S der Bundesstraße, 290 m, *Malus domesticus*, MTB 7548, 20.1.2008, Be 22525, det. B.J.Coppins.

* *Biatora fallax* Hepp

Nach den Nachweisen im Bayerischen Wald und in den tschechischen Wäldern N vom Freiwald [z.B. NSG Zofinsky Prales bei Buchers, Malicek et al. (2013)] war diese lebhaft grüne, feinkoralline Art auch in alten montanen Laubmischwäldern im nördlichen Oberösterreich zu erwarten. Vor allem im Böhmerwald ist mit weiteren Funden in luftfeuchten, alten Mischwald-Beständen zu rechnen. Der Beleg weist Apothecien auf. Weitere österreichische Fundmitteilungen sind spärlich (Printzen & Palice 1999, Türk 2008).

FO: Sauwald, Vichtenstein, Haugstein, Blockhalde „Mäuern“, 780 m, auf Stammbasis von *Acer pseudoplatanus*, MTB 7447, 9.1.2013, Be 27065.

Buellia arborea Coppins & Tönsberg

Buellia arborea wächst in den bisher kaum besammelten Lärchen-Zirbenwäldern der oberösterreichischen Kalkalpen auf alten entrindeten Ästen. Begleiter sind *Cyphelium inquinans* (Sm.) Trevis. und *Pyrrhospora elabens* (Fr.) Hafellner. Leitart ist *Letharia vulpina* (L.) Hue. Material aus dem Höllengebirge wurde jüngst als Exsikkat herausgegeben (leg. R. Türk, Obermayer 2012).

FO: Totes Gebirge, Warscheneck, Naturschutzgebiet Warscheneck Süd, am Wanderweg 218, 1660 m, auf entrindetem Ast von *Pinus cembra*, MTB 8351, 30.6.2010, Be 24585.

% *Byssoloma subdiscordans* (Nyl.) P. James

Diese in Mitteleuropa vom Aussterben bedrohte Art wurde seit der Angabe von Poetsch & Schiedermayr (1872) bei Grein (auf Tanne – wohl deren Nadeln?) nicht mehr nachgewiesen. Die normalerweise foliicole Art wächst hier auf Gneis, also einem ungewöhnlichen Substrat an einem sehr luftfeuchten Ort.

FO: Sauwald, St. Ägidi, Naturschutzgebiet Kleines Keßlbachtal, Zufahrt von Dorf, 500 m, auf bodennaher Steilfläche einer dauerschattigen Felsstufe, MTB 7548, 1.5.2008, Be 22756.

Chaenotheca gracilenta (Ach.) Mattson & Middelborg

Die in den Zentralalpen örtlich häufig auftretende, montane Flechte war in Oberösterreich nur durch wenige Funde im 19. Jahrhundert dokumentiert (Poetsch & Schiedermayr 1872, als *Coniocybe g.*; auf diesen Nachweis beziehen sich Mayer & Türk 2002).

Nun konnte ein überaltertes Exemplar im Hetzautal ausgemacht und damit das Vorkommen dieser Art in Oberösterreich bestätigt werden. Es drängt sich die Frage auf, warum diese Flechte in Oberösterreich gar so selten ist.

FO: Totes Gebirge, Almtal, am Hetzaubach, 680 m, auf schattigem Totholz einer Eschenwurzel in einem geschützten Geländeanriss, MTB 8250, 11.5.2008, Be 22761.

% *Cladonia bacilliformis* (Nyl.) Glück

Diese seltene, gut kenntliche, boreal-montane Art bewächst zerfallendes saures Totholz. Erster Fundnachweis in Österreich außerhalb der Alpen. Das Vorkommen dieser Art unterstreicht die Bedeutung der Mühlviertler Spirkenmoore als Flechtenrefugium für eine Vielzahl an sauren, seltenen Holzbewohnern (z.B. *Lecanora mughosphagneti* Poelt & Vežda, *Trapeliopsis glaucolepidea* (Nyl.) G. Schneider, Caliciales).

FO: Böhmerwald, Naturschutzgebiet „Bayrische Au“ (*Pinus uncinnata*-Hochmoor), 920 m, auf Totholz, MTB 7350, leg. R. Türk & J. Poelt 1994 (LI).

% *Cladonia monomorpha* Aptroot, Sipman & Herk

Die dem Formenkreis um *C. pyxidata* (L.) Hoffm. angehörige Becherflechte wird durch die randlich abstehenden, berindeten Schollen an und in den Bechern abgetrennt. In den trockenwarmen Felsheiden des Donautals wächst sie häufiger als *C. pyxidata*. Sie ist vermutlich in Österreich ziemlich weit verbreitet und ihre Fundangaben zeichnen die Wege der Lichenologen seit 2004 nach. Weitere österreichische Fundangaben siehe bei Kowalewska & Kukwa (2004), Breuss (2006), Breuss & Brand (2010) und Berger & Priemetzhofer (2009).

FO: Donautal, Schlögener Schlinge, Steiner Fels, 500 m, Felsheide, auf Rohhumus, MTB 7549, 6.4.2008, Be 22616. – Rannatal, Blockhalde hinter der 8. Furt, 350 m, auf *Racomitrium* in Halde, MTB 7548,

16.4.2009, n.c. – Bezirk Schärding, Sauwald, Haugstein, Blockhalde „Mäuern“, 750 m, auf Moosen über westexponierten Gneisblöcken, MTB 7447, 15.11.2008, Be 23109.

% *Enterographa hutchinsiae* (Leight.) A. Massal.

Eine sehr seltene kolline Art, die trotz intensiver Suche bisher nur in einem eng begrenzten Gebiet an den Ausbissen der Donaustörung gefunden werden konnte, welche petrographisch harten Myloniten mit hohen basischen bis ultrabasischen Mineralanteilen entsprechen. Zusätzlich müssen die ökologischen Bedingungen der ombrophilen Gesellschaft des Enterographetum zonatae vorliegen. Aus Österreich sind bisher nur wenige Standorte aus der Steiermark und Niederösterreich bekannt (Zahlbruckner 1891, Redinger 1938, Poelt 1994).

FO: Mühlviertel, Rannatal, südlich der 1. Furt, 310 m, sehr schattiger Felsüberhang, auf Mylonit und von dort auf *Fraxinus*-Wurzeln übergehend, MTB 7548, 26.12.2004, Be 19741. – locus idem, gegenüberliegende Talseite, auf Mylonit und *Hedera helix* (mit *Opegrapha vermicellifera* (Kunze) J.R. Laundon und *O. zonata* Körb., 28.11.2007, Be 22383.

% *Gyalidea lecideopsis* (A. Massal.) Lettau var. *lecideopsis*

Diese winzige Art ist wegen der dominierenden amphibischen Moosflora im sehr luft- und substratfeuchten Tal kaum auszumachen. Unsere Standorte liegen an den dauerschattigen Nordabfällen der Kalkalpen am Bachrand von Karstquellen. In Oberösterreich ist diese Art sicher extrem selten. Die wenigen rezenten österreichischen Fundangaben (Mayrhofer et al. 1989, Vežda & Poelt 1991) lassen darauf schließen, dass das auch für das übrige Bundesgebiet gilt.

FO: Totes Gebirge, Warscheneck, ca. 100 m bachabwärts der Karstquelle „Pießling Ursprung“, 730 m, auf Kalkblöcken im Bachbett, MTB 8351, 14.10.2006, Be 21366. – Sengsengebirge, St. Pankraz, Bachbett ca. 200 m unter Karstquelle Teufelskirche, 595 m, auf gelegentlich überrieseltem schattigen Kalk, MTB 8251, 19.10.2012, Be 25904.

% *Hymenelia heteromorpha* (Kremp.) Lutzoni

Diese Krustenflechte ist ein wichtiges Element wetterexponierter alpiner harter Kalke, sie ist dort mit *Farnoldia jurana* (Schaer.) Hertel, *Hymenelia coerulea* (DC.) A. Massal., *Protoblastenia calva* (Dicks.) Zahlbr. und *Caloplaca nubigena* (Kremp.) Dalla Torre & Sarnth. vergesellschaftet.

FO: Höllengebirge, Feuerkogel, Edltal, ehem. Lifttrasse Hochschneid, 1500-1560 m, MTB 8148, auf Dachsteinriffkalk, 19.6.2002, Be 16913. – Warscheneck, NO Ecke des Ausganges der Rameschkars, 1740 m, MTB 8351, 1.8.2012, Be 26561.

% *Lecania dubitans* (Nyl.) A.L. Sm.

Unterscheidet sich nur durch die bohnenförmig gekrümmten Sporen von der häufigen *L. cyrtella* und ist im Gelände von dieser nicht zu trennen. Die wenigen Fundberichte [zusammengestellt in Türk & Poelt (1993); den letzten in Österreich erwähnte Foriss (1934); in Deutschland ist sie nach Wirth et al. (2013) ebenfalls verschollen] lassen auf eine sehr seltene oder verschwindende Art kolliner Lagen schließen, die man ökologisch nicht ausreichend charakterisieren kann.

FO: Donautal, Gemeinde St. Martin i. Mühlkreis, Hangwald SW Falkenberg 400 m, auf *Fagus sylvatica*, MTB 7550, leg. F. Berger & F. Priemetzhofer, 3.11.2004, Be 19482.

% *Lecanora populicola* (DC.) Duby

Bisher aus Oberösterreich nur durch Nachweise aus dem 19. Jahrhundert auf *Alnus glutinosa*, *Populus* und *Salix* sp. belegte Art (Poetsch & Schiedermayr 1872, als *L. subfusca* var. *distans*). Trotz regelmäßiger Suche auf dem bevorzugten Phorophyten gelang bisher erst ein Fund dieser montanen Art. Da sie auch in den Bibliographien von Türk & Poelt (1993) und Türk & Hafellner (2010) nicht enthalten ist, scheint sie extrem selten geworden zu ein.

FO: Salzachauen bei St, Radegund, 370 m, MTB 7842, 22.12.2004, Be 19718.

% *Lecanora rouxii* S. Ekman & Tønsberg; syn. *Lepraria flavescens* Clauzade & Cl. Roux

Imponiert als gelbliche *Lepraria* auf witterungsgeschützten, feinsandigen Kluftfüllungen in kalkhältigen Gesteinen. Die Standorte sind in der Regel wärmegetönt. Sie ist als einzige blass kobaltgelbe, KC+ tiefgelb reagierende lepröse Flechte solcher Standorte sicher zu bestimmen. Weitere Fundangaben aus Oberösterreich siehe Breuss & Brand (2010).

FO: Hausruckwald, Frankenburg, Hobelsberg, 735 m, auf Kalkkonglomeratüberhang, MTB 7946, 22.8.2001, Be 15657.

* *Lecanora subcarnea* (Lilj.) Ach. var. *soralifera* H. Magn.

Diese Varietät besitzt neben zahlreichen Apothecien große, ocker- bis cremefarbene hemisphärische Sorale und ist viel seltener als die Nominatart.

FO: Mühlviertel, Rannatal, Blockhalde hinter der 8. Furt, 350 m, auf schattiger, regengeschützter Granitsteilfläche, MTB 7548, 16.4.2009, Be 23737.

% *Lecidea commaculans* Nyl.

Diese Silikatflechte ist zuvor nur von Türk (2008) aus Salzburg berichtet worden, sie wächst auf besonnten Schrägflächen und unterlag einer massiven Standort(zer?)störung (sh. Bemerkung bei *Rhizocarpon ferax*).

FO: Böhmerwald, kleine, teilweise bewaldete Blockhalde 400 m SSE des Plöckensteingipfels, 1300 m, auf besonnter Granitsteilfläche, MTB 7249, 29.5.2001, Be 15556.

* *Lecidea huxariensis* (Beckh. ex Lahm) Zahlb.

Der erste Nachweis dieses Winzlings in Österreich seit mehr als 100 Jahren (Strasser 1889)! Der nächstgelegene Standort ist kurioserweise eine Anhängerbordwand im Garten unseres Freundes Zdeněk Palice in Černy Križ an der Moldau.

FO: Sauwald, Diersbach, Sandgrube Eden, 380 m, auf berindeten Fichtenpfählen, MTB 7547, 6.4.2010, Be 24441 (mit *Amandinea punctata*, *Scoliciosporum gallurae*).

% *Lecidea leprarioides* Tønsberg

Bisher aus der Steiermark und Niederösterreich bekannt (Türk & Hafellner 2010). Seltener Totholzbewohner hochmontaner Altwälder. Diese Art ist durch die massiven, vor allem orkanbedingten Bestandesumbrüche hochgradig gefährdet.

FO: Böhmerwald, Hufberg, SW Zwieselwiesen, Fichten-Buchen Mischwald, 1100 m, MTB 7249, auf stehendem Totholz von *Picea abies*, 7.5.2003, Be 17599. – Unteres Mühlviertel, Gemeinde Weitersfelden, Wienau, 872 m, auf windexponiertem morschem Gartenzaun (*Picea abies*), MTB 7454, leg. F. Priemetzhofer 19.5.2001, Pr 5690, doubl. Be 19513.

* *Lecidea sarcogynoides* Körb.

Diese wärmeliebende Art ist wegen der Kombination aus Habitus und purpurner Hymeniumfärbung einfach bestimmbar. Eine silikole Art, die außerhalb der Alpen nur selten anzutreffen ist (Spenling 1971, Berger & Priemetzhofer 2010).

FO: Gemeinde Lasberg, Gänsecker, felsendurchsetzte Böschung, 580 m, auf Freistädter Granodiorit, MTB 7453, 23.4.2010, Pr 6329, Begleiter: *Candelariella vitellina*.

% *Lempholemma condensatum* (Arnold) Zahlbr.

Besiedelt mit verschiedenen Blaualgenflechten, darunter das morphologisch sehr ähnliche *L. intricatum*, vor allem aber *Placynthium* Arten, offene besonnte Kalksteilflächen. Sie ist wegen ihrer Kleinheit leicht zu übersehen.

FO: Warscheneck, oberes Brunnsteinkar, 1800 m, MTB 8351, 26.10.2005, Be 20502, det. H. Czeika.

% *Lepraria lesdainii* (Hue) R.C. Harris

Nach dieser unverwechselbaren Staubflechte sollte man in schattigen, geschützten Felsüberhängen in den bewaldeten Talschlüssen der nördlichen Kalkalpen weiter Ausschau halten, da mit einer wesentlich höheren Abundanz zu rechnen ist. Ein weiterer Fund stammt von Breuss & Brand (2010). Dies ist eine schon im Feld sicher ansprechbare Art, die auch in den Tropen und Subtropen anzutreffen ist.

FO: Inntal, Kirchdorf am Inn, 390 m, schattige Stelle der Friedhofsmauer, auf Kalktuff, MTB 7745, 15.1.2005, Be 19769. – Totes Gebirge, Hetzautal, Kleiner Ödsee, 730 m, in schattigen Kalküberhängen, MTB 8250, 11.5.2008, s.n. – Sengsengebirge, St. Pankraz, Teufelskirche, 605 m, in N-exponierter Felsspalte, MTB 8251, 19.10. 2011, Be 25893. – Bezirk Schärding, Raab, Hohlweg „Kellergröppe“, 380 m, reichlich auf bergfeuchtem Schlier, MTB 7648, 16.9.2012, Be 26597.

** *Leptogium subtorulosum* (Nyl. ex Stizenb.) Degel.

Jørgensen (1994) stellt den Komplex der beiden Arten *Leptogium schraderi* (Bern.) Nyl. und *L. subtorulosum* – gekennzeichnet unter anderem durch die stark quellenden, aufsteigenden zylindrischen Loben – zum *L. plicatile* agg., die wir sensu strato mit einem ganz anderen, gewissermassen adipösen Habitus vom wellenüberspülten Donaublockwurf gut kennen. Die zylindrischen, oberflächlich rauen Äste von *L. subtorulosum* wiederum werden nach Jørgensen als unter dem Einfluss von Fließwasser stehende Morphe von *L. plicatile* (Ach.) Leight. verstanden. Die Synonymisierung von *L. subtorulosum* und *L. plicatile* scheint uns allerdings zweifelhaft, da abgesehen von der unterschiedlichen Berindung der submerse Zustand am Fundort von *L. subtorulosum* nur kurzzeitig während der Schneeschmelze und bei Hochwässern gegeben ist. Die Flechte wächst ansonsten die längste Zeit außerhalb des Wassers, wenngleich der Standort lang taufeucht bleibt. Die reichlichen Vorkommen von *L. plicatile* s.str. an der Donau zeichnen sich im Gegensatz dazu durch eine reichliche Nährstoffzufuhr, durch ständige Durchfeuchtung mit Spritzwasser, durch sehr hohen Lichteinfall und sehr milde Temperaturbedingungen aus. *L. schraderi* schließlich ist eine Flechte warmer Kalktrockenrasen.

FO: Höllengebirge, Langbathbach, 200 m oberhalb der Seilbahntalstation, auf zeitweise überrieseltem Kalkblock, MTB 8148, 25.6.2005, det. Czeika, Be 20249.

*$ *Lichenothelia scopularia* (Nyl.) D. Hawksw.

Altbekanntes, nicht lichenisiertes Taxon in Form von manchmal schlecht ausgebildeten, zentripetalen, amöboiden schwarzen Hyphensträngen mit Ascomen im Zentrum. Ein an sich häufiger Organismus, der sich wegen seiner Kleinheit und der auch mikroskopisch nicht immer auflösbaren anatomischen Details gern der Beachtung entzieht.

FO: Donautal, Schlögener Schlinge, Steiner Fels, 500 m, auf Gneis, MTB 7549, 20.12.1995, Be 9505, Begleiter *Caloplaca subpallida*, *Porpidia soredizodes*, *Rhizocarpon obscuratum*.

** *Melaspilea bagliettoana* Zahlb.

Die anatomischen Details dieser an eine sehr kleine *Opegrapha* erinnernden Art entsprechen völlig den Angaben in Smith et al. (2009). Der Standort ist ausgesprochen luftfeucht. Begleiter waren *Bacidia arceutina* (Ach.) Arnold und *Catillaria nigroclavata*.

FO: Mühlviertel, Rannatal, Talboden unter der Ruine Falkenstein, 370 m, auf terminalen, abgestorbenen Ästchen von *Fraxinus excelsior*, MTB 7548, 10.10.2012, Be 26791.

* *Metamelanea umbonata* Henssen

Diese ausgesprochen seltene Art besiedelt offene Sickerwasserstreifen und ist mit weiteren seltenen Blaualgenflechten wie *Anema* sp., *Placynthium filiforme* (Garov.) M. Choisy, *P. subradiatum* (Nyl.) Arnold, *P. garovaglioi* (A. Massal.) Malme und *Lempholemma intricatum* (Arnold) Zahlbr. vergesellschaftet. Die wenigen bisher bekannten Standorte sind weit über die nördl. Hemisphäre verstreut (Skandinavien, Schottland, Schweiz, Deutschland und Nordamerika, [Literaturangaben siehe Breuss (2010) sowie Breuss & Brand (2010)]. Dritte Fundangabe in Österreich, die erste in Oberösterreich.

FO: Warscheneck, Brunnsteinkar, NO Felskante am Ausgang des Rameschkar, 1700 m, auf Sickerwasserstreifen, MTB 8351, 16.9.2009, Be 24073.

% *Micarea nigella* Coppins

Ohne mikroskopische Untersuchung nicht bestimmbare, unauffällige Art auf etwas angemorschtem Totholz. *Micarea* Arten erreichen vermutlich durch die hohe Schneelage im Böhmer-

wald und auch in den Staulagen am Alpennordrand bei weitem nicht die Abundanz und Artenvielfalt wie in den submontanen Schluchtwäldern im Nahbereich der Donau. Bisher einziger Nachweis in Österreich!

FO: Böhmerwald, Hochficht, 250 m NNE der Schlägler Hütte, Buchenmischwald, 1050 m, auf Fichtentotholz, MTB 7349, 17.10.2001, Be 16111.

* *Mycoporum antecellans* (Nyl.) R.C. Harris

Eine auf sehr luftfeuchte Lagen beschränkte, morphologisch an *Arthopyrenia* erinnernde Art, die bislang aus Salzburg (Antesberger & Türk 2002) und Tirol (Hofmann 1993) bekannt wurde.

FO: Mühlviertel, Rannatal, Blockhalde N Ruine Falkenstein, 370 m, auf *Sorbus aucuparia*, MTB 7548, 10.10.2012, Be 26795.

Myriospora smaragdula (Wahlenb. ex Ach.) K. Knudsen & L. Arcadia var. *smaragdula*; syn. *Acarospora s.* (Ach.) A. Massal.

Der einzige oberösterreichische Nachweis dieser Art (Poetsch & Schiedermayer 1872) stammt ebenfalls vom unten angeführten Fundort. Nach mehreren Exkursionen konnte nun ein kleiner Thallus nach 135 Jahren wiedergefunden werden. Die Aufsammlung unterblieb aus Schutzgründen.

FO: Böhmerwald, Oberschwarzenberg, Lesesteinzeile, 900 m, MTB 7249, 7.5.2007, vidit Be, s.n., Fotodokumentation.

% *Parmelia ernstiae* Feuerer & A. Thell

Diese 2002 neu beschriebene Art ist *Parmelia saxatilis* (L.) Ach. ähnlich, ist aber im Feld abzugrenzen. Der Thallus ist kleiner, nicht grubig, hellgrau mit einem Stich ins gelb-grünliche und fleckig bereift, besonders an der Lobenperipherie. Die Isidien sind spärlicher, thallusfarben, bei guter Entwicklung bereift. Das Verbreitungsgebiet überschneidet sich auf Grund der weiten ökologischen Amplitude von *P. saxatilis* mit dieser. *P. ernstiae* bevorzugt dabei aber konstant luftfeuchte Standorte. In der Hetzau im inneren Almtal fanden wir *P. ernstiae* im schattigen unteren Stammbereich einer umgerissenen *Picea abies, P. saxatilis* hingegen im lichtoffenen Kronenbereich desselben Baumes.

FO: Almtal, „in der Röll“, 780 m, *Fagus sylvatica*, MTB 8251, 6.9.2006, Be 21313. – Almtal, Hetzau, Straße zum Almtalerhaus, 670 m, häufig am unteren Stammbereich von *Picea abies*, MTB 8250, 27.4.2008, Be 22699. – Rannatal, am Talboden bei 13. Furt, 380 m, *Fagus sylvatica*, MTB 7448, 20.9.2006, Be 21333. – ibidem, 20.1.2010, Be 24148. – Donautal, Schlögener Schlinge, ca. 500 m NW des Steiner Felsens, 490 m, *Quercus petraea*, MTB 7549, 18.3.2009, Be 23582. – Böhmerwald, Oberschwarzenberg, Wald am Grenzbach, 1000 m, *Fagus sylvatica*, MTB 7248, 15.6.2008, Be 22821. – Böhmerwald, am Nordwaldkammweg 200 m S der Stierwies, 1240 m, *Sorbus aucuparia*, MTB 7249, 3.9.2008, Be 22944. – Mühlviertel, Maltschtal N Sandl, 780 m, *Acer pseudoplatanus*, MTB 7453, 25.4.2009, Pr 6318.

% *Paulia glomerata* Henssen & Tretiach

Diese unverwechselbare Blaualgenflechte war bisher nur aus den italienischen und slowenischen Südalpen bekannt (Henssen & Tretiach 1995). Dies sind die ersten formalen Nachweise aus den Nordalpen, wenngleich sie auch schon in Bayern gesehen wurde (Schultz, in lit.).

Die etwa 1,5 mm großen, kugeligen, blauschwarzen, etwas bereiften Phyllocladien, die wie miniaturisierte Weintrauben an einem weißen kurzen Hyphenstiel im Kontakt zum Substrat wachsen, sind einzigartig in der Welt der Flechten. Die Konsistenz ist knorpelig. Auch die Mikroökologie des Standortes ist eine besondere: Sie wächst als schattentoleranteste Lichene in lichtarmen Höhleneingängen, am erstgenannten Ort in einer nordexponierten, lückig bewaldeten Steilwand auf bergfeuchtem Kalk, umgeben von Anflügen verschiedener Algen. Auch der 2. Fundort ist ein tropfwasserfeuchter, etwas lichtreicherer Höhleneingang.

FO: Höllengebirge, Hochlecken, Aufstieg von der Kienklause, 1340 m, MTB 8147; 13.6.2007; Be 21781, conf. M. Schultz. – Warscheneck, SO Ecke des Rameschkars, in dauerfeuchter Kalkritze in einem Hölleneingang, 1740 m, MTB 8351, 1.8.2012, Be 26551.

Erstnachweise für Österreich und aus den Nördlichen Kalkalpen!

% *Peltigera elisabethae* Gyeln.

Montan bis subalpine, in Oberösterreich seltene Flechte über basiphilen Moosen.

FO: Schafberg, 1200 m, auf Detritus über Kalkerde, MTB 8246, 2.11.1967, leg. F. Grims (LI 832861). – Haller Mauern, Weg von Spital/ Pyhrn auf den Pyhrgas, 900 m, auf Kalkmoosen, MTB 8352, 2.10.1981, leg. S. Wagner (LI). – Warscheneck, Brunnsteinkar, 1670 m, auf Moos über Fundamenten einer ehemaligen Almhütte, MTB 8351, 26.10.2005, Be 20529.

*** *Placidium tenellum* (Breuss) Breuss

Bei der (vergeblichen) Nachsuche nach den einst reichen, inzwischen aber erloschenen Beständen von *Aphanopsis coenosa* (Ach.) Coppins & P.James wurde am selben Ort diese äußerst unauffällige Art angetroffen. Dort entstehen durch die ständige Irritation in einem Wildwechsel kleine Sandblößen, die oberflächlich veralgen. Auf den schattig gelegenen Minikuppen zwischen den Trittspuren war diese winzige Flechte anzutreffen. Typisch sind gut entwickelte Perithecien auf den nur 1-2 mm großen Schüppchen, alle mikroskopischen Merkmale entsprechen Punkt für Punkt der Beschreibung in Breuss (1990).

Die bisher bekannten Nachweise aus den mediterran-turanischen Steppengebieten und aus Südafrika lassen auf eine xerotherme Bodenflechte schließen, Bedingungen also, denen unser Fundort gar nicht entspricht, sondern die einer ephemeren Art entsprechen. Der Boden ist lehmig-sandig und langzeitig feucht, die Umgebung wird von *Polytrichum* Arten (*P. commune*, *P. formosum*) dominiert, der Standort ist wenig besonnt, die Konkurrenzkraft gegenüber Moosen minimal.

FO: Bez. Schärding, Diersbach, ehemalige Sandgrube Eden, 380 m, auf oberflächlich veralgtem Sand in Blößen zwischen *Polytrichum*, MTB 7547, 20.3.2013, Be 27116, conf. O. Breuss.

Erster Nachweis für Mitteleuropa!

* *Placynthium dolichoterum* (Nyl.) Trevis.

Die Bestimmung des artenreichen Sammelsuriums winziger und selbst bei gezielter Suche leicht übersehbarer, meist gar nicht modellhaft ausgebildeter Blaualgenflechten ist eine der besonderen Schwierigkeiten in der Lichenologie. Ohne die geduldige und hingebungsvolle Mithilfe von Familie Czeika hätten wir davor kapituliert. Dementsprechend sind von dieser Art nur zerstreute Fundpunkte – besonders aus der Steiermark (Türk & Hafellner 2010) – bekannt, die auf Grund des Sammlerbias wohl nicht die wahre Verbreitung wiedergeben. Mit allein 5 Arten von *Placynthium* weist der hier angeführte Standort eine herausragende Bedeutung bezüglich der Artendiversität in Oberösterreich auf.

FO: Warscheneck, Brunnsteinkar, Basis NO Pfeiler des Rameschkar, 1740 m, auf licht-offenem Kalküberhang, MTB 8351, 1.8.2012, Be 26538, 26548, 26571; det. H. & G. Czeika. Zusätzliche Blaualgenflechten auf den Belegen: *Collema callopismum* A. Massal., *C. crispum* (Hudson) Weber ex F.H. Wigg, *Placynthium nigrum* (Huds.) Gray, *Metamelaena umbonata, Lempholemma* cf. *botryosum*; weitere Arten auf dem Standort: *Collema multipartitum Sm., Lempholemma intricatum*, *Placynthium filiforme*, *P. subradiatum*, *P. garovaglioi*, *Rinodina immersa* (Körb.) Arnold, *R. bischoffii* (Hepp) A. Massal., *Verrucaria cyanea* A. Massal.

* *Polyblastia clandestina* (Arnold) Jatta

Völlig eingesenkte Perithecien, die sich nur punktförmig durch den endolithischen Thallus öffnen und sich im Bereich des Ostiums durch eine kleine rostige Verfärbung des Gesteins verraten, dazu stark mauerförmige hyaline Sporen, deren Länge mit bis zu 54 µm etwas über den Angaben von Zschacke (1934) liegt. Der Fundort ist dauerschattig und extrem luftfeucht, da er in einer geschützten nordseitigen Nische in Bachnähe gelegen ist. Eine offensichtlich sehr seltene, bislang nur in Tirol nachgewiesene Art (Türk & Poelt 1993). Man wird sie taxonomisch künftig wohl zu *Sporodictyon* Körb. stellen.

FO: Sengsengebirge, St. Pankraz, Bachbett ca. 200 m unter Karstquelle Teufelskirche, 600 m, auf schattigem Kalk in extrem luftfeuchter Lage, MTB 8251, 19.10.2012 Be 25908.

Polyblastia singularis (Kremp.) Arnold

Mit der Kombination des Scheiteldurchmessers reifer Fruchtkörper von nur 0,15 mm, und der kleinen hyalinen Sporen mit ihrer 4-6 zelligen, oft gekreuzten Sporenteilung ist diese Art ziemlich einzigartig unter den heimischen Kalkbewohnern. Sie wächst auf praktisch dauerfeuchtem, sehr schattigen, immer wettergeschützten, oberflächlich angerautem Kalk in bodennahen Nischen. Aktuelle Nachweise aus Österreich sind ziemlich spärlich (Hofmann et al. 1988, Boom et al. 1996, Hafellner et al. 2003, Türk et al. 2004, Pfefferkorn-Dellali & Türk 2005); kürzlich erstmals auch aus Oberösterrreich notiert durch Breuss & Brand (2010).

FO: Höllengebirge, Grosser Höllkogel, nordexponierte Kalkfelsstufe am südl. Schneefeldrand der „Höllgrube“, 1750 m, auf bodennahem Kalk, MTB 8148, 1.7.2008, Be 22902. – Totes Gebirge, Warscheneck, Blockhalde am Brunnsteinersee, 1420 m, auf geschützten Kalkblöcken, MTB 8351, leg. F. Berger 16.9.2009, Be 24103. – Warscheneck, am Weg vom Gleinker See zur Dümler Hütte, 950-1080 m, MTB 8351, 22.9.2010, Be 24978.

* *Protoblastenia calvella* Kainz & Rambold

Eine ziemlich seltene Art, die in Österreich erst aus Tirol und der Steiermark angegeben wurde (Hafellner 2006; Hafellner et al. 2008).

FO: Dachsteingebiet, Gosautal, ca 500 m SE des Vorderen Gosausees, 980-1000 m, bewaldeter, nach W abgeschirmter Schuttfächer, auf taufeuchten Kalkblöcken, MTB 8447, 26.10.2008, Be 23086, det. Andreas Beck.

Protoparmelia oleaginea (Harm.) Coppins

Die Angabe auf *Pyrus* in Berger & Priemetzhofer (2005) stammt von einem untypischen Substrat. Mit einiger Stetigkeit kann man diese Flechte aber als rauen, olivgrün isidiösen Überzug auf entrindeten alten Ästen von *Larix decidua* und *Pinus cembra* in den subalpinen Nadelwäldern der Nordalpen antreffen. Gelegentlich kommen auffällig glänzende, dunkelbraune, konkave Apothecien vor. Die Flechte scheint gehobene Ansprüche an die Luftfeuchtigkeit zu haben, denn in den viel trockeneren, subalpinen Waldgebieten im tirolischen Ötztal oder im schweizerischen Wallis war sie bei einer ähnlichen Begleitflora nicht anzutreffen.

FO: Totes Gebirge, Warscheneck, Naturschutzgebiet Warscheneck Süd, am Wanderweg Nr. 218, 1660 m, mehrfach auf entrindeten Ästen von *Pinus cembra*, MTB 8351, leg. F. Berger 4.8. 2010, Be 24690.

% *Rhizocarpon ferax* H. Magn.; syn.: *R. drepanodes* Feuerer

Leider ist diese Fundmitteilung auch gleichzeitig der Abgesang auf einen artenreichen, bemerkenswerten Fundort silikoler, arktisch-alpiner Arten. Solche Standorte sind im außeralpischen Österreich naturgemäß sehr selten. Der angeführte wurde im Zuge der radikalen Abholzung des Plöckensteinkamms nicht bloß entwaldet, sondern durch die schweren Arbeitsgeräte nahezu bis zur Unkenntlickeit zerstört. Bei dieser Aktion verlor die oberösterreichische Flechtenflora etwa ein Dutzend Arten.

FO: Böhmerwald, kleine, teilweise bewaldete Blockhalde 400 m SSE des Plöckensteingipfel, 1300 m, auf besonnter Granitsteilfläche, MTB 7249, 29.5.2001, Be 15555.

Rhizocarpon sublavatum Fryday

Nach dem Fund von Priemetzhofer (2008) im Thurytal bei Freistadt (Unteres Mühlviertel) ein weiterer Nachweis aus dem Granitbergland.

FO: Böhmerwald, Oberschwarzenberg, Lesesteinzeile, 920 m, auf oberflächlich oxydiertem Granit, MTB 7249, 14.7.2005, Be 20300.

Auf Grund der langen ungestörten Ruhe konnte sich am Fundort eine bedeutende Vergesellschaftung mit chalkophilen Krustenflechten etablieren. Es handelt sich hier um den größten und artenreichsten Standort dieser Sondergesellschaft in der Böhmischen Masse Österreichs. Begleiter auf dem Belegstück sind *R. geographicum* (L.) DC., *R. polycarpum* (Hepp) Th. Fr., *Stereocaulon nanodes* Tuck., *Lecanora polytropa* (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh., *L. subaurea* Zahlbr., *Porpidia tuberculosa*.

Sarcosagium campestre (Fr.) Poetsch & Schiederm. var. ***campestre***

Die angeführte Probe wuchs auf dauerhaft feuchtem Totholz und war überaus üppig entwickelt, die Apotheciendurchmesser überschreiten die bei Smith et al. (2009) angegebenen um das Doppelte, der lauchgrüne Thallus ist kräftig entwickelt. Die meisten bisherigen oberösterreichischen Nachweise stammen von einer gezielten Suche in Pflastersteinritzen, also hochgradig „gestörten" Standorten (Priemetzhofer & Berger 2001), die dementsprechend kümmerlich entwickelte Exemplare zutage förderten.

Ein Foto dieses Materials findet sich in Wirth et al. (2013).

FO: Rannatal, Graben S der Ruine Falkenstein, 350 m, auf sehr morschen Ulmenstrünken, MTB 7548, 3.1.2010, Be 24140.

% ***Sphaerophorus fragilis*** (L.) Pers.

Die wenigen Granitblockburgen im österreichischen Anteil des Böhmerwaldes, gleichzeitig mit bis zu 1370 m Seehöhe die höchstgelegenen Silikatstandorte Oberösterreichs, gehören paradoxerweise zu den am meisten gefährdeten Standorten des Bundeslandes. Sie sind als einzige Standorte für glacialreliktische arktisch-alpine Silikatbewohner von überregionaler Bedeutung. Die Gefährdungen sind vielfältig: Sie bestehen vor allem in den radikalen Waldveränderungen, bedingt durch die maschinelle Schlägerung und Holzbringungstechnik. Sie führt neben dem Zusammenbruch des Mesoklimas auch häufig zur Beschädigung von „im Wege stehenden" Gesteinsstrukturen und damit zu einem Verlust wichtiger Substrate, wie sich anlässlich der Rodung des Plöckensteinkamms gezeigt hat. Die hochspezialisierten Arten tolerieren schon die damit einhergehenden plötzlichen Veränderungen des Mikroklimas in der Regel nicht; darüberhinaus scheint ein Verschwinden durch die Folgen des Klimawandels nur mehr eine Frage der Zeit. *Sphaerophorus globosus* (Huds.) Vain., von Schiedermayer (1894) vom Plöckenstein angegeben, konnte trotz intensiver Nachsuche nicht mehr angetroffen werden; die korrekte Bestimmung wurde am Herbarbeleg (LI) verifiziert. Diese Art ist auf der tschechischen Seite des Böhmerwaldes noch vorhanden (Z. Palice in lit. 2013).

FO: Böhmerwald, Nähe Hochfichtgipfel, 1320 m, auf bewachsener Kuppe einer Granitburg, MTB 7349, 17.10.2001, Be 16051 (mit *Sphaerellothecium minutum* Haf.; dieser auf *Sphaerophorus* Arten spezialisierte, lichenicole Ascomycet hat hier gleichfalls den bislang einzigen bekannten Standort in Oberösterreich).

Staurothele caesia (Arnold) Arnold, syn.: *Polyblastia c.* Arnold

Nachdem bisher nur eine alte Angabe aus dem 19. Jahrhundert von Poetsch & Schiedermayr (1872) von der Gradenalpe bei Micheldorf aus Oberösterreich bekannt war, gelang nun ein Fund dieser unauffälligen, im Gelände nicht ansprechbaren endolithischen Art auf einer schattigen, feuchten Dolinenwand.

FO: Höllengebirge, Feuerkogel, Südflanke des Hinteren Edltals, 1600 m, auf senkrechtem, geschützten Kalkfels in Doline, MTB 8148, 12.7.2009, Be 23866.

% ***Staurothele guestphalica*** (J. Lahm ex Körb.) Arnold

Auch diese endolithische, calcicole Art ist im Gelände nicht ansprechbar und daher nicht gezielt zu sammeln.

FO: Bez. Gmunden, Ebensee, Langbathseebach an der Einmündung des Sahlergrabens, 540 m, auf schattigen, zeitweise überspülten Kalkblökken, MTB 8148, 11.7.2006, Be 21267.

****** ***Staurothele rugulosa*** (A. Massal.) Arnold

Zur Beschreibung in Zschacke (1934) folgende Ergänzungen: Der Thallus weist eine morphologische Ähnlichkeit mit der viel häufigeren *Verrucaria pinguicula* auf. Er hat stellenweise eine sehr dünne dunkle Vorlagerlinie, ist homogen hellockerbraun, hemiendolitisch, bei lupenoptischer Betrachtung kleinstareoliert (0,2 mm) gefeldert, die Fissuren ganz schmal und hell, stellenweise die Areolen aneinanderstoßend. Die Früchte ragen deutlich kuppelig vor und sind in der unteren Hälfte vom auch hier gefelderten Lager bedeckt. Die Kernalgen sind bei der vorliegenden Probe mit 5-16 x 2 µm ganz auffällig lang. *S. rugulosa* ist eigentlich eine Flechte kolliner Lagen, der hier angegebene Fundort ist zwar südexponiert, aber nach unserer Kenntnis der bisher weitaus höchstgelegene.

FO: Warscheneck, NO Ecke des Rameschkars, 1850 m, auf exponiertem Kalk, MTB 8351, 16.9.2009, Be 24106, conf. O. Breuss.

Staurothele rupifraga (A. Massal.) Arnold

Bisherige oberösterreichische Angaben stammen durchwegs aus dem 19. Jahrhundert aus den Kalk- und Kalkvoralpen: Warscheneck, Pröller bei Micheldorf und aus Steyr (Poetsch & Schiedermayr 1872; als *Polyblastia r.*). Es handelt sich hier um eine sehr seltene Kalkflechte in luftfeuchter, kühler, montaner bis alpiner Lage:

FO: Warscheneckstock, Rossleiten, etwa 200 m unter dem Pießlingursprung, 760 m, MTB 8352, 15.10.2006, Be 21375. – Höllengebirge, Langbathbach, 540 m, MTB 8148, 31.7.2002, Be 16993.

% ***Thelidium absconditum*** (Hepp) Rabenh.

Typischerweise findet sich in diesem Bach auf wassernahen, lichtoffenen Kuppen ruhender Blöcke eine Vergesellschaftung mit *Placynthium tantaleum*, *Verrucaria cinereorufa*, *Staurothele bacilligera*, *Polyblastia* sp. Dieses Artengefüge verträgt eine gelegentliche Überflutung bei Schneeschmelze oder nach Regenfällen problemlos.

FO: Bez. Gmunden, Ebensee, Langbathbach, an der Einmündung des Sahlergrabens, 520 m, auf Kalkblöcken im Bach, MTB 8148, 11.7.2005, Be 21263.

****** ***Thelidium aetioboloides*** Zschacke

An den angeführten Fundorten fand sich eine auf Kalk wachsende Wasserflechtengesellschaft, deren typische Zusammensetzung bislang noch unbearbeitet ist. Sie stellt das Gegenstück zu den schon lange bekannten Wasserflechtengesellschaften auf Silikat dar, deren Strukturierung wir Wirth (1972) verdanken. Die bisher entdeckten Standorte sind schattige Bachstrecken unterhalb

ständig fließender Karstquellen (Pießling Ursprung, besser ausgebildet noch entlang des Bachufers unter dem Quelltopf unterhalb der Teufelskirche/ Gemeinde St. Pankraz). Die besondere Schwierigkeit besteht darin, dass nur wenige prima vista sicher ansprechbare Arten vorhanden sind, die sich für eine den Silikatflechten analoge Stratigraphie (Wirth 1972) anbieten würden. Die meisten zu diesen Beständen gehörenden krustigen oder endolithischen Verrucariaceen sind dagegen nur mikroskopisch zu bestimmen. Sonstige in Frage kommende Standorte sind häufig der wechselnden, oft schwallartigen Wasserführung der Karstquellen und der damit einhergehenden Erosion oder Versandung ausgesetzt. Die Folge sind stark gestörte und kaum bestimmbare Thallusrudimente. Außerdem besteht ein starker Konkurrenzdruck durch Wassermoose (besonders unter dem Pießling Ursprung). Die Bestimmung der einzelnen Arten folgt Thüs & Schultz (2008). Großen Einfluss auf das Artengefüge scheint der Lichteinfall am Standort zu haben. Weiterführende Studien sind beabsichtigt.

FO: Totes Gebirge, Roßleiten, Bach zwischen Museumsmühle und Pießling Urspung, 720-730 m, auf schattigem Kalk amphibisch, MTB 8251, 4.10.2011, Be 25863; mit *Verrucaria submersella*.

** *Thelidium circumspersellum* (Nyl.) Zschacke

Diese Art verleitet primär zur Bestimmung als *Stigmidium* (ein lichenicoler Pilz), da ihr – unter den Verrucariaceen ziemlich alleinstehend – ein Hamathecium einschließlich der Periphysen völlig fehlt. Als Ursache könnte man auch eine Überalterung oder ein anders geartetes Artefakt in Betracht ziehen. Man ärgert sich beim Schneiden reifer Ascomata über die auffällige Brüchigkeit. Ein organisierter Thallus ist nicht festzustellen, vielmehr überzieht ein hauchdünner, grünlicher Algenfilm das Substrat, auf dem kleine Kalkschollen den Einfluss von Fließwasser bezeugen. Die winzigen nur etwa 120 µm großen, leicht konisch ausgezogenen, schwarzen, zerstreut aufsitzenden Ascomata sind ohne Lupe kaum sichtbar. Die etwa 20 µm starke Gehäusewand besitzt kein Involucrellum, die Textur ist sehr kleinzellig paraplechtenchymatisch mit wandständigem, dunkelbraunen Pigment, basal aufhellend; die Sporenmaße am vorliegenden Beleg sind mit 22-24 x 6-7,5 µm an der Untergrenze der bei Zschacke (1934) und Thüs & Schultz (2008) beschriebenen ungarischen Probe angesiedelt. Bei der Bestimmung dieser Probe wäre auch an *Stigmidium* sp. zu denken, vor allem *S. verrucariarum* (Arnold) Sacc. oder *S. rivulorum* (Kernst.) Cl. Roux & Nav.-Ros.; beide wachsen auf Silikatwasserflechten und haben durchwegs deutlich kleinere Sporenmaße, was auch für *Neocoleroa inundata* (Vain.) Died. zutrifft, welches zusätzlich Seten am Ostiolum aufweist.

Nach Thüs & Schultz (loc. cit.) war diese amphibische Art zuvor nur von der Typuslokalität in Ungarn bekannt.

FO: Bez. Gmunden, Ebensee, Langbathbach, 500 m, auf Kalkblöcken im Bach, MTB 8148, 11.7.2005, Be 21263.

** *Thelidium inundatum* Zschacke

Eine weitere Leitart dieses submersen Kalkflechtenvereins, die nach Thüs & Schultz (2008) bisher nur von wenigen Fundorten bekannt ist. Während obige Autoren sie mit 4-zelligen Sporen schlüsseln, verweist die Abbildung in Zschacke (1934: 348) auf eine Flechte mit 2-zelligen Sporen, womit unser Material wie auch in den übrigen Merkmalen perfekt korrespondiert. Die völlig ins Gestein eingesenkten Perithecien sind vor Erosion und Austrocknung bestmöglichst geschützt. Die Standortökologie entspricht in Analogie zur Definition des Überflutungsregimes (Wirth 1972) der Zone II.

FO: Sengsengebirge, St. Pankraz, Bachbett ca. 200 m unter Karstquelle Teufelskirche, 595 m, auf schattigem Kalk amphibisch, MTB 8251, 19.10.2012, Be 25902; mit *T. zwackhii*, *Verrucaria submersella*.

Thelidium pyrenophorum (Ach.) Mudd var. *ungeri* Flot.

Außer einer Fundangabe bei Poetsch & Schiedermayer [1872, als *T. ungeri* (Flot.) Körb.] existierte aus Oberösterreich kein rezenter Nachweis dieser bereits im Feld gut ansprechbaren Art. Die kleinen schwarzen Ostien sitzen zentral in auffälligen Substratwällen. Der Rest der Fruchtkörper und des Thallus ist endolithisch.

FO: Gosautal, ca. 500 m SE des Vorderen Gosausees, 1000 m, auf Kalkblöcken in einer Weide am schmalen Talboden, MTB 8447, 26.10.2008, Be 23088.

% *Toninia taurica* (Szatala) Oxner

Toninia taurica ist eine gut ansprechbare Art, die von der planaren bis zur alpinen Stufe vorkommt, in den österreichischen Alpen aber ziemlich selten anzutreffen ist (Türk & Poelt 1993; Türk & Hafellner 2010).

FO: Totes Gebirge, Warscheneck, oberes Brunnsteinkar, 1850 m, in Felsritzen von sonnanliegenden Kalkschroffen, MTB 8351, 26.10.2005, Be 20494.

* *Verrucaria calcaria* Zschacke

Montane, feinanatomisch mit *V. hydrela* idente Art auf dauerfeuchtem, kalkhältigen Gestein. Breuss (2002) konnte diese seltene, amphibische Art in der Steiermark nachweisen.

FO: Totes Gebirge, Warscheneck, Pießling Bach knapp unter der Karstquelle Pießling Ursprung, 760 m, MTB 8351, 15.10.2006, Be 21377, det. H. Thüs.

** *Verrucaria consociata* Servít

Eine sehr unauffällige riparische (=bachbegleitende, aber nicht amphibische) Art mit etwas granuliertem dunkelgrünen Thallus und hemisphärisch vorstehenden, violett-bräunlich getönten, nackten Perithecien von 0,15-0,2 mm Durchmesser, die auf langzeitig taufeuchtem Gneiskieseln in kleinen Blößen zwischen Moosen wächst. Ein dünnes, kaum abgrenzbares Involucrellum umschließt das rundum bräunliche Exipulum. Der Peritheciumbau rückt diese Art in die Nähe der *V. acrotella* Gruppe; eine Abbildung und Beschreibung dieses Materials findet sich bei Thüs & Schultz (2008: 167).

FO: Mühlviertel, Rannatal, 10 m südlich der 1. Furt am rechten Bachufer auf losen Gneiskieseln (durch das Hochwasser 2002 an den Fundort geschwemmt), MTB 7548, 10.2.2008; Be 22558, det. H. Thüs.

Verrucaria cyanea A. Massal.

Altfunde aus dem 19. Jahrhundert auf Kalk und Dolomit (Poetsch & Schiedermayr 1872, als *V. limitata*; Türk & Üb-

lagger 2000). Inzwischen wiesen sie Breuss & Brand (2010) wieder auf dem Feuerkogel nach.

Der aktuelle Standort entspricht bodennahem, sehr hartem Dachsteinriffkalk.

FO: Totes Gebirge, Warscheneck, oberes Brunnsteinkar, 1800 m, MTB 8351, 26.10.2005, Be 20519.

% *Verrucaria fusca* Pers.

Dieser Fund wurde bei der (vergeblichen) Nachsuche im Hausruckwald nach *Cladonia cariosa* (Ricek 1983) im Jahr 2005 gemacht. Die Spuren der hier bis ca. 1970 betriebenen Kohleförderung sind fast verschwunden, die Stollen eingebrochen, die Ruinen der 1936 betonierten Stollenportale stehen aus heutiger Sicht recht deplaziert im Gelände, stellen aber durch ihre schattig luftfeuchte Lage interessante Flechtenstandorte dar, an denen bisher unter anderem *Verrucaria muralis*, *V. inornata*, *V. fusca* und *Mycobilimbia sabuletorum* sesshaft geworden sind. Über einen weiteren Fund aus dem Höllengebirge berichten Breuss & Brand (2010).

FO: Hausruckwald, Eberschwang, Illing, Portalruine des Ing. Heissler Stollens, 605 m, auf schattigem Beton, MTB 7847, 6.4.2005, Be 19902.

* *Verrucaria polysticta* Borrer

FO: Ennstal, Stiedelsbachtal bei Losenstein, Kesselfall, ca 530 m, auf Kalk, MTB 8052, leg. O. Breuss 21.5.2002, Br 20580 (LI 486273).

Verrucaria praetermissa (Trevis.) Anzi

Wir berichten hier über einen unerwarteten Fund auf Kieselkonglomerat in den Kalkalpen, was den Schluss zulässt, dass nicht die Chemie des Wassers sondern des Substrats für die Standortwahl von maßgeblicher Bedeutung ist.

FO: Totes Gebirge, Warscheneck, Pießling Ursprung, 730 m, auf Kieselkonglomeratblöcken im schattig-luftfeuchten Bachbett, MTB 8351, 14.10.2006, Be 21415.

** *Verrucaria sublobulata* Eitner ex Servít

Ein Foto dieser Probe und nähere Erläuterungen publizierten Thüs & Schultz [2008: 183 (Abb. 143)]. Amphibische Flechten sind aufgrund der glatten Quarzkiesel in den Bächen des Kobernaußerwaldes modellhaft entwickelt, in Gegensatz zu den meisten Belegen auf den granulären Oberflächen der Granite und Gneise in der Böhmischen Masse. Auffällig ist bei dieser Art der lobate, grasgrüne Randsaum vitaler Proben, dessen Farbe auch im Herbar noch einige Zeit anhält und nicht wie bei der submersen *Verrucaria funckii* mit dem Trockenprozess gleich verschwindet. Die Sporen sind mit 16-20 x 7-9 µm in einem Bereich, der unter Berücksichtigung der Thallusfarbe eine Verwechslung mit den bisher bekannten, submers wachsenden silicolen Verrucarien ausschließt.

FO: Kobernaußerwald, Schwemmbachtal, im Hochwald in einem kleinen unbenannten Nebenbächlein auf großen Kieseln amphibisch (Zone II sensu Wirth 1972), 610 m, MTB 7946, 12.12.2006, Be 22520; det. H. Thüs; Begleiter: *V. hydrela*, *Bacidina chloroticula*.

Verrucaria submersella Servít

Nach der (passageren) Synonymisierung dieser Art mit der silicolen *V. hydrela* durch Thüs (2002) wurde auf die Verbreitung dieser zuvor von Berger (1996) aus Oberösterreich angegebenen Art nicht weiter geachtet. Das Taxon wurde nun von Thüs & Schultz (2008) wieder aufgegriffen. Das hier angeführte Material entspricht der Beschreibung von Zschacke (1934) und dem Foto in Thüs & Schultz loc. cit. perfekt. Unter Berücksichtigung von Standort und Morphologie ist sie mit einiger Übung bereits im Feld zu erkennen. *V. submersella* wäre mit der sie gern begleitenden *V. elaeochroma* als Charakterart für submerse Kalkflechtenvereine gut geeignet. Im Gegensatz zur meist völlig submers wachsenden Letztgenannten, tendiert *V. submersella* eher zu gelegentlich auftauchenden Standorten.

FO: Sengsengebirge, St. Pankraz, Bachbett ca. 200 m unter der Karstquelle „Teufelskirche“, 595 m, auf schattigem Kalk amphibisch, MTB 8251, 19.10.2012, Be 25902, 26903; mit *Thelidium inundatum*, *T. zwackhi, V. elaeomelaena*. - Totes Gebirge, Roßleiten, Bach zwischen Museumsmühle und Pießling Ursprung, 720-730 m, auf schattigem Kalk amphibisch, MTB 8251, 4.10.2011, Be 25863; mit *Thelidium aetioboloides*.

% *Verrucaria triglavensis* Servít

Die Perithezien sind bis zu 2/3 ihrer Höhe mit einem dünnen Thallusfilm überzogen. Der Thallus selbst ist nur in Form von eher lückigen, wie zufällig angeordneten, hauchdünnen, bronzebraunen Überzügen sichtbar.

FO: Reichraminger Hintergebirge, Brunnbachtal, 7 km S Großraming, 520-650 m, MTB 8153, auf Dolomit, 20.5.2002, Herbar Breuss 20490 (LI).

Erstnachweis für Österreich.

% *Verrucaria vindobonensis* Zschacke

Eine braunlagrige Art kolliner bis submontaner Lagen, die in der Bearbeitung der artifiziellen Gruppe „braunlagrige Verrucaria Arten der Kalkalpen“ von Breuss & Berger (2010) nicht Eingang gefunden hat; sie würde im Couplet #28 mit Sporenmaßen von 18-19 x 7-8 µm ausschlüsseln. Bisher war sie nur aus Niederösterreich bekannt (Breuss 2008, Berger & Priemetzhofer 2010).

FO: Bezirk Grieskirchen, Schloß Aistersheim, 430 m, auf dem Sockel der Nepomuk-Statue (Sandstein), MTB 7848, 10.12.2005, Be 20536, det. O. Breuss.

Literaturliste weiterer für Oberösterreich erstmals nachgewiesener Taxa

Adelolecia pilati (Hepp) Hertel & Hafellner; in Breuss & Brand (2010)

Anema deciepiens (A. Massal.) Forsell; in Breuss & Brand (2010)

Bagliettoa parmigera (J. Steiner) Vežda & Poelt; in Breuss & Brand (2010)

Caloplaca arnoldiiconfusa Gaya & Nav.-Ros.; in Gaya (2009)

Caloplaca oasis A. Massal. & Szat.; in Türk et al. (2012)

Candelaria pacifica M. West. & Arup; in Neuwirth (2013)

Cephalophysis leucospila (Anzi) H. Kilias & Scheid. var. *leucospila*; in Breuss & Brand (2010)

Cheiromycina petri D. Hawksw. & Poelt; in Hafellner et al. (2008)

Dictyocatenulata alba Finley & E.F. Morris; in Diederich et al. (2008)

Farnoldia jurana (Schaer.) Hertel subsp. *caerulea* (Kremp.) M. Brand; in Breuss & Brand (2010)

Farnoldia jurana (Schaer.) Hertel subsp. *muverani* (Müller Arg.) Hafellner & Türk; in Breuss & Brand (2010)

Graphis elegans (Borrer ex Sm) Ach.; in Neuwirth 2012

Der im Feld sich morphologisch inhomogen präsentierende *Graphis scripta* Komplex wurde von Neuwirth & Aptroot (2011) in folgende vier Taxa aufgespalten und dazu von Neuwirth (2013) die Funddaten der oberösterreichischen Herbarbelege aus LI aufgelistet.

Graphis betulina (Pers.) Ach.

Graphis macrocarpa (Pers.) Röhl.

Graphis pulverulenta (Pers.) Ach.

Graphis scripta (L.) Ach.

Gyalecta sbarbari Vežda; in Breuss & Brand (2010)

Gyalideopsis helvetica v.d. Boom & Vežda; in Boom & Palice (2006)

Helocarpon pulverulum (Th. Fr.) Türk & Hafellner; in Hafellner et al. (2008)

Hypotrachyna afrorevoluta Krog & Swinscow; in Breuss & Spier (2010), Breuss & Brand (2010)

Lempholemma radiatum (Sommerf.) Henssen; in Breuss & Brand (2010)

Leproloma diffusum J.R. Laundon; in Breuss & Brand (2010)

Melaspilea proximella (Nyl.) Nyl.; in Breuss & Brand (2010)

Mycobilimbia fissuriseda (Poelt) Poelt & Hafellner; in Hafellner et al. (2008)

Placidium pilosellum (Breuss) Breuss; in Breuss & Brand (2010)

Placynthium hungaricum Gyeln.; in Breuss & Brand (2010)

Polyblastia abstrahenda Arnold; in Hafellner et al. (2008)

Polyblastia ventosa Arnold non A. Massal.; in Breuss & Brand (2010)

Protoblastenia szaferi J. Nowak; in Hafellner et al. (2008)

Pyrenocollema caesium (Nyl.) R.C. Harris; in Breuss & Brand (2010)

Scoliciosporum corticolum (Anzi) Arnold; in Breuss & Brand (2010

Solorina bispora var. *macrospora* (Haf.) Burgaz & Martinez; in Breuss & Brand (2010)

Solorina bispora Nyl. var. *subspongiosa* (Zschacke) Frey; in Hafellner et al. (2008)

Toninia verrucarioides (Nyl.) Timdal; in Breuss & Brand (2010)

Verrucaria arnoldii J. Steiner; in Breuss & Brand (2010)

Verrucaria asperula Servít; in Breuss & Berger (2010)

Verrucaria boblensis Servít; in Breuss & Brand (2010)

Verrucaria consociata Servít; in Thüs & Schultz (2008)

Verrucaria finitima Breuss & F. Berger; in Breuss & Berger (2010; 2012)

Verrucaria floerkeana Dalla Torre & Sarnth.; in Breuss & Berger (2010)

Verrucaria fraudulosa Nyl.; in Breuss & Berger (2010)

Verrucaria poeltii (Servít) Breuss; in Breuss & Berger (2010)

Verrucaria praerupta Anzi; in Breuss & Berger (2010)

Verrucaria procopii Servít; in Breuss & Berger (2010)

Verrucaria saprophila (A. Massal.) Trevis.; in Breuss & Brand (2010)

Verrucaria sbarbaronis de Lesd.; in Breuss & Brand (2010)

Verrucaria selecta Servít; in Breuss & Berger (2010)

Danksagung

Für die Bestimmung kritischer Taxa möchten wir uns herzlichst bei Andreas Beck (München), Othmar Breuss (Wien), Brian J. Coppins (Edinburgh), Familie Czeika (Wien), Damien Ertz (Meuse), Mathias Schultz (Hamburg), T. Tønsberg (Bergen) und Holger Thüs (London) bedanken. Othmar Breuss überließ uns dankenswerterweise Funddaten. Zdenek Palice erteilte uns Auskunft über die aktuelle Situation von *Sphaerophorus globosus* in Böhmen.

Literatur

Antesberger B. & R. Türk (2002): Flechten in Kulturlandschaften: Die Stadt Salzburg als Beispiel für den urbanen Bereich. – Mitteilungen der Gesellschaft Salzburger Landeskunde **142**: 359-408.

Berger F. (1996): Neue und seltene Flechten und lichenicole Pilze aus Oberösterreich, Österreich II. – Herzogia **12**: 45-84.

Berger F. & F. Priemetzhofer (2005): Neue und bemerkenswerte Funde von Flechten aus Oberösterreich (Österreich). – Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs. **14**: 3-18.

Berger F. & F. Priemetzhofer (2010): Die Flechtenflora im Nationalpark Thayatal (Niederösterreich, Österreich). – Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem niederösterreichischen Landesmuseum **21**: 135-184.

Berger F. & R. Türk (1993): Bemerkenswerte Flechtenfunde aus dem Donautal zwischen Passau und Aschach (Oberösterreich, Österreich). – Herzogia **9**: 669-681.

Berger F., Priemetzhofer F. & R. Türk (2009): Atlas der Verbreitung der Flechten in Oberösterreich – Stapfia **90**: 1-320.

Boom P.P.G. van den & Z. Palice (2006): Some interesting lichens and lichenicolous fungi from the Czech Republik. – Czech Mycologia **58**: 105-116.

Boom P.P.G. van den, Breuss O., Spier L. & A.M. Brand (1996): Beitrag zur Flechtenflora Kärntens. – Ergebnisse der Feldtagung der Bryologischen und Lichenologischen Arbeitsgruppe der KNNV in Weißbriach 1994. – Linzer Biologische Beiträge **28/2**: 619-654.

Brand M., Coppins B.J., Boom P.P.G. van den & E. Sérusiaux (2009): Further data on the lichen genus *Bacidia* s.l. in the Canary Islands and Western Europe, with descriptions of two new species. – Bibliotheca Lichenologica **99**: 81-92.

Breuss O. (1990): Die Flechtengattung *Catapyrenium* (Verrucariaceae) in Europa. – Stapfia **23**: 1-153 + Abb.

Breuss O. (2002): Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Niederösterreich und der Steiermark. – Linzer Biologische Beiträge **34**: 1043-1051.

Breuss O. (2006): Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Niederösterreich und der Steiermark 2. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **15**: 121-126.

Breuss O. (2008): Bemerkungen zu einigen Arten der Flechtengattung *Verrucaria*. – Sauteria **15**: 121-138.

Breuss O. (2010): Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Niederöstereich und der Steiermark 3. – Stapfia **92**: 2-4.

Breuss O. & F. Berger (2010): Die *Verrucaria* Arten mit braunem Lager in den oberösterreichischen Kalkalpen. Eine vorläufige Übersicht mit Bestimmungsschlüssel. – Bibliotheca lichenologica **104**: 77-116.

Breuss O. & F. Berger (2012): Die Validierung von *Verrucaria finitima* und Bemerkungen über den Formenkreis von *Verrucaria tristis* (lichensierte Ascomyceten, Verrucariaceae). – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **21**: 117-126.

Breuss O. & M. Brand (2010): Flechtenfunde im Salzkammergut (Oberösterreich, Salzburg; Österreich) Ergebnisbericht über die Feldtagung der Bryologisch-lichenologischen Arbeitsgruppe der KNNV am Wolfgangsee 2008. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **19**: 101-120.

Breuss O. & L. Spier (2010): *Hypotrachyna afrorevoluta* (lichenisierte Ascomycota, Parmeliaceae) in Österreich. – Stapfia **92**: 5-6.

Coste C. & P. Dufrêne (2009): Reasoned Inventory of the Lichens and Lichenicolous Fungi of the Cascades of Mortain (department of Manche, 50). – Société Tarnaise de Sciences naturelles: 57-80.

Diederich P., Palice Z. & D. Ertz (2008): *Cheiromycina ananas* is a synonym of *Dictyocatenulata alba*, a widespread, lichenized synnematous hyphomycete herewith reported as new to Europe. – Sauteria **15**: 205-214.

Foriss F. (1934): Lichenes in tractu Tarcsafürdö (comit. Vas) collecti. Tarcsafürdö környekenek zuzmol. – Acta Biologica **3/1-2**: 93-121.

Gaya E. (2009): Taxonomical revision of the *Caloplaca saxicola* group (Teloschistaceae, lichen forming Ascomycota) – Bibliotheca lichenologia **101**, 191 pg.

Hafellner J. (1997): Materialien zur Roten Liste gefährdeter Flechten Österreichs. – Fritschiana **12**: 3-31.

Hafellner J. (2006): *Protoblastenia szaferi* (lichenized Ascomycotina) - new to the Alps. – Herzogia **19**: 23-33.

Hafellner J., Obermayer W., Breuss O. & R. Türk (2003): Flechtenfunde in den Schladminger Tauern in der Steiermark (BLAM-Exkursion 2001). – Herzogia **16**: 187-206.

Hafellner J., Obermayer S. & W. Obermayer (2005): Zur Diversität der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze im Hochschwab-Massiv (Nordalpen, Steiermark). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins der Steiermark **134**: 57-103.

Hafellner J., Herzog G. & H. Mayrhofer (2008): Zur Diversivität von lichenisierten und lichenicolen Pilzen in den Ennstaler Alpen (Österreich: Steiermark, Oberösterreich). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins der Steiermark **137**: 131-204.

Henssen A. & M. Tretiach (1995): *Paulia glomerata*, a new epilithic species from Europe, and additional notes on some other Paulia species. – Nova Hedwigia **60**: 297-309.

Hofmann P. (1993): Die epiphytische Flechtenflora und -vegetation des östlichen Nordtirol unter Berücksichtigung immissionsökologischer Gesichtspunkte. – Bibliotheca Lichenologica **51**: 1-297.

Hofmann P., Türk R. & G. Gärtner (1988): Beitrag zur Flechtenflora Tirols: Obergurgl (Ötztaler Alpen, Nordtirol). – Berichte des Naturwissenschaftlich - Medizinischen Vereins Innsbruck **75**: 7-19.

Jørgensen P.M. (1994): Further notes on the European taxa of the lichen genus *Leptogium*, with emphasis on the small species. – Lichenologist **26(1)**: 1-29.

Kowalewska A. & M. Kukwa (2004): New records of *Cladonia monomorpha* (Cladoniaceae, lichenized Ascomycota) from Europe. – Herzogia **17**: 103-105.

Kubiak D. & L.B. Sparrius (2004): *Bacidia adastra*, *B. brandii* and *B. neosquamulosa* found in North-Eastern Poland. – Graphis scripta **16**: 61-64

Malícek J., Berger F., Bouda F., Cezanne R., Eichler M., Kokourcová J., Müller A., Palice Z., Peksa O., Šoun J. & J. Vondrák (2013): – Lichens recorded during the autumnal bryo-lichenological meeting in Novohradské hory Mts. in 2012. – Bryonora **51**: 24-35.

Mayer W. & R. Türk (2002): Flechten in Kulturlandschaften III – Steyr und Umgebung (Oberösterreich, Austria). – Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs **11**: 83-140.

Mayrhofer H., Türk R. & H. Wittmann (1989): Ein Beitrag zur Flechtenflora von Vorarlberg (Österreich): Ergebnisse der Feldtagung der BLAM im Juli 1986. – Herzogia **8**: 207-247.

Neuwirth G. (2012): Revision der Flechtenspezies *Graphis elegans* (Graphidaceae, Ostropales) in Österreich – Erstfunde einer seltenen Art im lichenologischen Herbar des Linzer Biologiezentrums (LI). – Stapfia **97**: 31–35

Neuwirth G. (2013): Der *Graphis scripta*-Komplex in Oberösterreich. – Stapfia **99**: 61-74.

Neuwirth G. (2013): Neues aus der Welt der Flechten. – Öko-L **35/1**: 32-35.

Neuwirth G. & A. Aptroot (2011): Recognition of four morphologically distinct species in the *Graphis scripta* complex in Europe. – Herzogia **24(2)**: 207-230.

Obermayer W. (2012): Lichenotheca Graecensis, Fasc. 18-20 (Nos. 341-400) – Fritschiana (Graz) **69**: 1-16.

Pfefferkorn-Dellali V. & R. Türk (2005): Die Flechten Vorarlbergs. – Vorarlberger Naturschau forschen und entdecken **17**: 8-247.

Poelt J. (1994): Bemerkenswerte Flechten aus Österreich, insbesondere der Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins der Steiermark **124**: 91-111.

Poetsch J.S. & K.B. Schiedermayr (1872): Systematische Aufzählung der im Erzherzogtume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). – K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft Wien (Lichenes: 135-277).

Priemetzhofer F. (2008): Die Flechten im Einzugsgebiet des Thurytals bei Freistadt (Oberösterreich, Austria). – Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs **18**: 315-379.

Priemetzhofer F. & F. Berger (2001): Flechten in Pflasterritzen - ein bemerkenswerter, mit Füßen getretener Sonderstandort. – Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs **10**: 355-369.

Printzen C. & Z. Palice (1999): The distribution, ecology and conservational status of the lichen genus *Biatora* in Central Europe. Lichenologist **31**: 319-336.

Redinger K. (1938): Restitution und kritische Revision der Flechtengattungen *Enterographa* Fée und *Sclerophoron* Eschw. – Feddes Repertorium **43**: 49-77.

Ricek E.W. (1983): Über einige Flechtenfunde aus dem Attergau, Hausruck und Kobernausserwald. – Linzer Biologische Beiträge **14**: 147-155.

Schiedermayr K. B. (1894): Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). — K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft Wien. (Lichenes: pg. 135-162).

Smith C.W., Aptroot A., Coppins B.J., Fletcher A., Gilbert O.L., James P.W. & P.A. Wolseley (2009): The Lichens of Great Britain and Ireland. – British Lichen Society, 1046 pg.

Spenling, N. (1971): Flechten und Flechtengesellschaften im Waldviertel. – Herzogia **2**: 161-230.

Strasser P. (1889): Zur Flechtenflora Niederösterreichs. I. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien **39**: 327-372.

Tønsberg T., Türk R. & P. Hofmann (2001): Notes on lichens and lichenicolous fungi of Tyrol (Austria). – Nova Hedwigia **72**: 487-497.

Thüs H. (2002): Taxonomie, Verbreitung und Ökologie silicoler Süßwasserflechten im außeralpinen Mitteleuropa. – Bibliotheca Lichenologica **83**: 1-214.

Thüs H. & M. Schultz (2008): Fungi 1. Teil/ 1st Part: Lichens. In: Süßwasserflora von Mitteleuropa Band 21/1. Hrsg.: Büdel B., Gärtner G., Krientz L, Preisig H.R. & M. Schagerl – Spektrum Verlag.

Türk R. (2008): Flechten neu für Österreich und einige Bundesländer. – Sauteria **15** (Festschrift zu Ehren von Volkmar Wirth): 561-569.

Türk R. & J. Hafellner (2010): Nachtrag zur Bibliographie der Flechten in Österreich. – Biosystematics and Ecology Series **27**. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien; 381 pg.

Türk R. & J. Poelt (1993): Bibliographie der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze in Österreich. – Biosystematics & Ecology Series **3**: 1-168.

Türk R. &. J. Üblagger (2000): Die Flechten im Flechtenherbarium von Franz P. Stieglitz in der Stiftssammlung der Sternwarte in Kremsmünster. – Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereins **145/1**: 217-338.

Türk R., Breuss O. & J. Üblagger (1998): Die Flechten im Bundesland Niederösterreich. – Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum **11**: 1-316.

Türk R., Hafellner J. & C. Taurer-Zeiner (2004): Die Flechten Kärntens. Eine Bestandsaufnahme nach mehr als einem Jahrhundert lichenologischer Forschungen. – Sonderreihe Natur Kärnten, Band 2 (Hrsg.: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten). Klagenfurt. 333 pp.

Türk R., Berger F. & F. Priemetzhofer (2012): Die Flechten im Stadtgebiet von Linz - einst und jetzt. Berichte für Ökologie und Naturschutz der Stadt Linz **3**: 11-54.

Vežda A. & J. Poelt (1991): Die Flechtengattung *Gyalidea* Lett. ex Vežda (Solorinellaceae). Eine Übersicht mit Bestimmungsschlüssel. – Nova Hedwigia **53**: 90-113.

Wirth V. (1972): Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. – Dissertationes Botanicae **17**: 1-303.

Wirth V., Hauck M. & M. Schultz (2013): Die Flechten Deutschlands. – Verlag Ulmer, 1244 pg.

Zahlbruckner A. (1891): Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs IV. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien **41**: 769-784.

Zschacke H. (1934): Epigloeaceae, Verrucariaceae und Dermatocarpaceae. – In: Dr. L. Rabenhorst´s Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 2. Aufl., Band **9**, I. Abt., 1. Teil: 44-695. – Leipzig, Akad. Verlagsgesellschaft.

Franz Berger
Raiffeisenweg 130
A-4794 Kopfing

Franz Priemetzhofer
Stefan Zweig Strasse 35/12
A-4240 Freistadt